

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

A61B 17/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02120571. X

[43]公开日 2003 年 1 月 29 日

[11]公开号 CN 1393206A

[22]申请日 2002.3.12 [21]申请号 02120571. X

[30]优先权

[32]2001.6.29 [33]US [31]09/896051

[71]申请人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 S·P·康伦 T·A·吉尔克

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

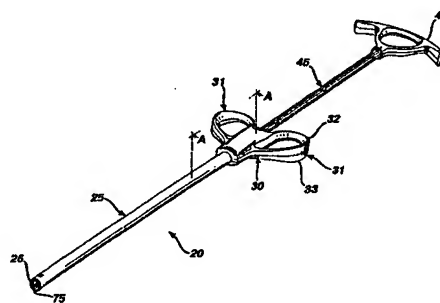
代理人 章社杲

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 9 页

[54]发明名称 将试样收回袋展开的自脱开防支持机构

[57]摘要

用于收回病人的组织的外科装置。该外科装置包括:具有近端和远端的伸长支撑管;和滑动地和同轴地设置在所述支撑管内的伸长内杆。可拆去的袋连接在该杆上,其中所述袋最初设置在所述支撑管内,并且所述杆的向远处移动使所述袋由所述管伸出。该装置还包括接合该杆的机构,在所述杆最初向远处移动后,该机构防止所述杆的向近处的移动。该机构使得在所述袋整个伸出时脱离所述管,从而允许所述杆向远处移动或向近处移动。



ISSN 1008-4274

- 1、用于收回病人的组织的外科装置，该外科装置包括：
 - a、具有近端和远端的伸长支撑管；
 - 5 b、滑动地和同轴地设置在所述支撑管内的伸长内杆，可拆去的袋连接在所述杆上，其中所述袋最初设置在所述支撑管内，并且所述杆的向远处移动使所述袋由所述管伸出；以及
 - c、接合所述杆的机构，在所述杆最初向远处移动后，该机构防止所述杆的向近处的移动，所述机构使在所述袋整个伸出时脱离所述管，从而允许所述杆向远处移动或向近处移动。
- 10 2、如权利要求 1 所述的外科装置，其特征在于，所述运动限制机构是单向棘轮。
- 3、如权利要求 2 所述的外科装置，其特征在于，所述单向棘轮包括沿所述杆设置的一系列纵向凹穴和偏压所述阴部件的至少一个臂。
- 15 4、如权利要求 3 所述的外科装置，其特征在于，所述臂通过弹簧偏压所述凹穴。
- 5、如权利要求 1 所述的外科装置，其特征在于，所述锁定机构是钩状物。
- 6、用于收回病人的组织的外科装置，该外科装置包括：
 - a、具有连接柄部的近端和由近端延伸的远端的伸长支撑管；
 - 20 b、滑动地和同轴地设置在所述支撑管内的伸长内杆，可拆去的袋连接在所述杆上，其中所述袋最初设置在所述支撑管内，并且所述杆的向远处移动使所述袋由所述管伸出；以及
 - c、接合所述杆的机构，在所述杆最初向远处移动后，该机构防止所述杆的向近处的移动，所述机构使在所述袋整个伸出时脱离所述管，从而允许所述杆向远处移动或向近处移动，所述机构接合关于所述柄部基本保持静止的所述杆。
- 25 7、如权利要求 6 所述的外科装置，其特征在于，所述运动限制机构是单向棘轮。
- 8、如权利要求 7 所述的外科装置，其特征在于，所述单向棘轮包括沿所述杆设置的一系列纵向凹穴和偏压所述阴部件的至少一个臂。
- 30

9、如权利要求 8 所述的外科装置，其特征在于，所述臂通过弹簧偏压所述凹穴。

10、如权利要求 6 所述的外科装置，其特征在于，所述锁定机构是钩状物。

将试样回收袋展开的自脱开防支持机构

5 发明领域

本发明通常涉及回收组织的外科器械，特别涉及对于通过小切口切除组织的内外科器械如袋或试样回收袋。

背景技术

内外科手术是通过在病人身上作出一系列小口或切口而完成外科手术的过程。这种类型的外科手术减少或不需要大的切口，并且将一些主要的切开外科过程如胆囊摘除变成简单门诊病人外科手术。因此，病人的恢复时间由几周减少到几天。这些类型的外科手术可以用于修复缺陷或从身体上如腹腔中摘除有病组织或器官。

所关心的是通过小口如切口、小的天生口或通过小直径腹腔镜检入口如套针从身体上摘除或切除生物物质或组织。组织可以具有多种类型或形式，但是分成三种普通类型：硬组织如肌肉和固体，肿瘤软组织如肝脏，和液体填充组织如囊肿、胆囊或发炎的阑尾。一些组织可以是多种类型的混合物。例如，发炎的胆囊可以是胆结石、液体如胆汁和浓液以及硬组织的外包皮的混合物。

使侵害达到最小的外科手术需要通过小切口取出已切除的组织。省时的办法是用手将大组织块切成可以通过切口的小片。但是，采用该方法会使组织碎片掉落，使液体溅到体腔内。如果切除的组织有癌变或发炎了，这会引起并发症，如癌症再植或再扩散到健康组织，或者使健康组织发炎。

为了满足上述需要，发展了外科手术袋或试样回收袋。将试样回收袋放置在身体的内腔，打开袋，然后将患病组织放置于其中。接着将该试样回收袋封闭以防止组织和液体由袋中调入身体内腔中。在将患病组织放入打开的试样回收袋中之后，将袋封闭并由病人身上的口内拉出。拉绳一般用于封闭体内的试样回收袋并从体内的口将袋拉出。

小口该试样回收袋的制造者带来了几种要考虑的设计难题。即，试样回收袋必须被紧紧地卷起或束缚起来以放入病人身上的小口内，当在病人体内展开时将其完全打开。为达到上述目的而设计出了外科展开器械。外科展开器械包

括紧紧卷着的或束缚着的试样回收袋和展开机构，该展开机构使袋由器械的远端伸出并打开。一旦试样回收袋放在了病人体内，则外科医生通过推展开杆而起动展开机构。金属弹簧臂通常用于从外科展开器械推动紧紧卷着的袋和用于展开袋的开口。将切除的组织放如打开的试样收回袋，同时从弹簧臂上拆下袋

5 并用拉绳将袋的开口封闭而将袋封闭。通过将展开杆拉回离开外科展开器械，将弹簧臂拉回到外科展开装置内。通过拉动拉绳以由病人身上取出试样收回袋，将捕获的组织由病人体内的口中取出。这种类型的外科器械在本领域中是公知的，并且在 Bell 等的 US5465731、Kammerer 等的 US5480404 和 Tovey 等的 US5647372 中公开该类型的外科器械，这里通过参考而合并其内容。

10 试样收回器械具有用于容纳切除组织的试样收回袋。试样收回袋通常装在伸长支撑管内处于被束缚状态。试样收回袋以束缚状态插入病人体内，操作外科收回器械使袋由伸长支撑管伸出并将其展开呈打开状态。将切除组织插入打开的试样收回袋，将袋封闭并从试样收回器械上取下。分别从病人身上取出已操作的试样收回器械和已填充的试样收回袋。试样收回器械在本领域中是公知

15 的，该试样收回器械在 Kammerer 等的 US5480404 和 Rousseau 的 US5971995 中得以公开，这里通过参考而合并这两个专利的内容。

虽然上述试样收回袋和外科展开机构工作良好，在有些情况下，外科医生会因疏忽而部分起动袋展开机构和由器械上部分展开袋。当外科医生试图通过在起动展开机构而改正失误时，袋会被部分从金属臂上取下而不能正确打开。

20 在有些情况下，部分打开的袋不能工作，要求替换外科器械。为了呈送该组织，可以将运动控制机构或单向棘轮机构与外科展开器械组合。双单向棘轮机构在 Rousseau 的 US5971995 中得以教导，每个棘轮机构一直完全接合。一个棘轮机构限制近移运动一个棘轮机构限制远移运动。设置三个窝形的可伸缩部件，其中一个展开杆，其移入器械内以展开袋和一个部件，移出器械以封闭并释

25 放试样收回袋。一个棘轮机构限制两个部件之一的移入器械的移动，第二棘轮机构限制展开杆移出器械的移动。但是，Rousseau 装置的双棘轮机构不能防止外科医生部分插入展开杆和部分收回展开杆。这些动作会由外科器械部分展开试样收回袋。

所需要的是简单的低成本外科展开器械，该器械具有上述所有优点并克服

30 上述不足。因此，它有利于提供改进的简单运动控制机构或棘轮机构，该机构

防止试样收回袋部分展开。目前，没有可以进行具有上述改进和优点的外科手术的外科展开器械。

发明内容

根据本发明，提供一种用于收回病人的组织的外科装置。该装置包括：具有近端和远端的伸长支撑管；和滑动地和同轴地设置在所述支撑管内的伸长内。可拆去的袋连接在该杆上，其中所述袋最初设置在所述支撑管内，并且所述杆的向远处移动使所述袋由所述管伸出。该装置还包括接合该杆的机构，在所述杆最初向远处移动后，该机构防止所述杆的向近处的移动。该机构使得在所述袋整个伸出时脱离所述管，从而允许所述杆向远处移动或向近处移。

附图说明

附加的权利要求特别表述了本发明的新颖性特征。但是，最好参照下述结合附图的说明来理解作为操作的结构和方法的本发明本身及其进一步的目的和优点，其中：

图 1 是推拉杆由柄部向近处延伸的非启动试样收回器械的等角图，手柄设置在支撑管的近端，改进的试样收回袋被束缚在支撑管的远端内；

图 2 是图 1 的启动试样回收装置的等角图，推拉杆已经完全插入柄部和支撑管以由支撑管 25 展开改进的试样收回袋；

图 3 显示了本发明改进棘轮机构的活动部件的分解视图。

图 4 是当推/拉杆处于图 1 的未启动位置时本发明的改进单向棘轮机构的横截面图，推拉杆上的单向棘轮机构与弹簧加载弹体接合以将推拉杆运动方向限制在箭头所示方向上。

图 5 显示了当推/拉杆 45 完全插入图 2 所示的支撑管中通过向下推动将弹簧加载弹体而锁定式接合柄部以永久性脱开单向棘轮机构时的本发明改进试样收回器械的横截面；

图 6 所示的为在将推拉杆 45 拉出支撑管 25 以释放和关闭试样收回袋后的本发明改进单向棘轮机构的横截面图，弹簧加载弹体保持在向下的位置，使单向棘轮机构永久性脱开。

图 7 所示的为现有技术试样回收袋的侧视图，位于关闭套索下面的热钎的两行实线；

图 8 所示的为具有开口端、封闭端和封闭套索的图 2 中改进试样收回袋的

侧视图, 该改进试样袋具有位于开口端的两断续焊接线以加强试样收回袋的密封;

图 9 所示的为图 2 试样收回袋的第二侧视图, 包括两断续焊接线之间的对角线, 该对角线表示褶引导件之间的褶折叠线。

5 具体实施方式

现在参照附图, 其中相同标号表示各图中相同的部件, 图 1 中显示了准备插入病人体内的未启动试样收回器械 20 的等角图。试样收回器械 20 具有伸长支撑管 25, 其近端具有柄部 30。柄部 30 具有固定连接到伸长支撑管 25 上的上半部 32 和下半部 33。一对相对的指环 31 由柄部 30 延伸, 无阻通道 26 延伸
10 穿过支撑管 25 和柄部 30。推/拉杆 45 滑动设置在通道 26 内, 其近端具有具有拇指环 46, 其远端具有一对弹簧臂。改进试样收回袋 75 连接到推/拉杆 45 的远端, 并被束缚在支撑管 25 远端的通道 26 内。

图 2 是改进的试样收回器械 20 的等角图, 已经开动该装置以便由支撑管 25 的远端展开改进的试样收回袋 75, 推/拉杆 45 已经完全插入试样收回器械 20
15 并已经由支撑管 25 远端推动改进的试样收回袋而将紧塞 27 锁入支撑管 25 的凹口 28 内。一对相对的弹簧臂 47 可释放地将改进的试样收回袋 75 连接到推/拉杆 45 上。封闭弹簧 95 可移动式连接到推/拉杆 45 的中央并由紧塞 27 内的开口 (未示) 向远处延伸。封闭弹簧 95 终止于可关闭套索 96, 套索 96 绕改进的试样收回袋 75 的开口端 76 周围延伸。活结 97 用于套索 96 上, 当向远处拉动
20 推/拉杆 45 可以使其闭上。活结 97 保持与弹簧臂 47 下面的紧塞 27 接触 (未示)。当由支撑管 25 释放弹簧臂 47 而呈 “Y” 形以打开改进的试样收回袋 75 的开口端 76 时, 弹簧臂 47 伸展打开。弹簧臂保持在通道 78 内, 通道 78 形成在改进的试样收回袋 75 每侧内。一旦试样收回袋完全展开, 永久性脱开单向棘轮机构 55。未锁定推/拉杆 45 收回到支撑管 25 内, 同时由通道 78 收回弹簧臂 47
25 并关闭套索以由试样收回器械 20 脱开改进的试样收回袋 75 而将其封闭。弹簧臂 47 可以由弹簧材料如不锈钢、镍钛金属互化物、钢弹簧合金、铜弹簧合金或任何其它可以以改变形状存储并在释放时恢复或接近原始形状的材料构成。

本发明 (图 6) 的改进运动限制机构或单向棘轮机构 55 设置在柄部 30 内, 并可操作地与推/拉杆 45 接合。单向棘轮机构 55 只在改进的试样收回袋 75 由
30 伸长支撑管 25 展开期间工作。如果在最初展开行程试图收回推/拉杆 45, 在推/

拉杆 45 最初插入（以展开改进的试样收回袋 75）时单向棘轮机构 55 滑脱并锁定。一旦改进的试样收回袋 75 完全由支撑管 25 展开，本发明的单向棘轮机构 55 永久性脱开并使推/拉杆 45 的作自由近移和远移。

上述的单向棘轮机构 55 仅在推行程是活动的（以展开改进的试样收回袋 75）以防止外科医生部分展开改进的试样收回袋 75 然后由改进的试样收回袋 75 部分收回弹簧臂 47。单向棘轮机构 55 最初设置在柄部 30（图 2）的下半部 33，如图 4—6 所示。

图 3 显示了构成单向棘轮机构 55 的活动部件的分解视图。单向棘轮机构 55 包括弹簧 60、阳部件或弹体 56 和推/拉杆 45。弹簧 60 通常将弹体 56 向上推入与一系列阴部件或凹穴 48 的操作接合状态，凹穴 48 沿推/拉杆 45 的底部（如图 1 和 2 所示）等距离隔开，凹穴 48 弹体 56 互相作用以产生期望的单向棘轮动作。凹穴 48 具有近侧上成角度的凹穴斜面 49、远侧上垂直凹穴平面 50 和凹穴底部 51。锁定刀 52 设置在处于推/拉杆 45 远端的贴近母指环 46 处，具有锁定斜面 53 和锁定平面 54。在图 3 中，显示了推/拉杆 45 的近端，显示了拇指环 46 的一部分。

图 4 是当推/拉杆 45 完全由柄部 30 延伸并准备由支撑管 25 的远端展开收缩的改进试样收回袋 75（图 1）时组装在柄部 30 内的单向棘轮机构 55 的横截面图。通过弹簧 60 按压弹体 56 的接合端 57 使其靠着凹穴底部 51。通过凹穴平面 50 与弹体 56 的接触防止将推/拉杆 45 拉出（图 4-6 的右边）。

推/拉杆 45 向着远处（箭头方向）自由移动以展开改进的试样收回袋 75。推/拉杆 45 的远移使弹体 56 与凹穴斜面 49 接触，当斜面向远处移动时，弹体 56 向下移动。当推/拉杆 45 的远移持续时，弹体 56 弹入邻近的凹穴 48 中。任何近移推/拉杆 45 的企图都导致弹体 56 接触凹穴 48（其中放置有弹体 56）的锁定边 34 并防止近移运动。推/拉杆 45 的远移运动不受约束。

图 5 显示了当推/拉杆 45 完全插入（见箭头）试样收回器械 20 时组装的单向棘轮机构 55 的横截面。通过该动作将改进的试样收回袋 75 由支撑管 25 的远端完全展开（图 2）。如图所示，弹头 56 横穿推拉杆 45 内的整个凹穴 48 并由锁定斜面 53 向下推向最低位置，使弹体 56 的接合端 57 靠在锁定平面 54 上。在此锁定位置，偏离锁定臂 58 上的钩状物 59 保持或锁定在柄部 30 下半部 33 的锁定凸缘 34 上。当推/拉杆 45 向近处（箭头方向）移动时，锁定刀 52 移动

离开弹体 56，钩状物 59 和锁定凸缘 34 之间的锁定接合将弹体 56 固定在锁定位置。由于弹体 56 处于锁定位置，弹体 56 可不再干涉凹穴 48，使单向棘轮机构 55 永久性脱开。由于弹体 56 处于锁定位置，推/拉杆 45 在（两个方向中的）任一方向上自由移动。

- 5 图 6 所示的为将推拉杆 45 拉出支撑管 25（见箭头）以释放和关闭改进的试样回收袋 75 后的本发明单向棘轮机构 55 的横截面图。推/拉杆处于与图 4 所示相同的位置，但是弹体 56 处于锁定位置，使单向棘轮机构永久性脱开。

在本领域中众所周知，试样回收袋用于由身体接收和去除组织。图 7 显示了现有技术的回收袋 175，它具有开口端 176、封闭端 177 和密封机构如绕开口端 176 的密封绳 195。通过活结 197 将密封绳 195 设置在套索 196 中。现有技术回收袋 175 通常由一对相对壁 179 构成，每个壁由至少一层弹性材料或聚合材料断开。壁 179 由至少一层弹性材料或聚合材料构成，但是不限于聚胺脂、聚乙烯、聚丙烯、硅有机树脂、乙烯树脂或特氟纶。这些壁 179 可以以一定角度切断以生产锥状回收袋。

- 15 壁 179 的多层结构是很常见的并且可以加入用于起加强作用的柔性金属网、热成形塑料网、织物或凯夫拉尔（Kevlar）。如图所示，由聚胺脂平薄片切成要求形状的一对完全一致的壁 179，该要求形状具有呈锥度的侧边 180 以便于将其从病人移去。相对的一对壁 179 彼此对准并通过胶黏、热焊或超声焊沿侧边 180 和封闭端 177 连接在一起以形成袋。

- 20 通过在壁 179 的部分开口端上的第一折叠以形成与袋壁 179 外部接触的折叠壁 181，将密封绳 195 装在现有技术回收袋 175 的开口端 176。然后围绕现有技术回收袋 175 设置密封绳 195 的循环密封套索 196，套索 196 向上滑进折叠壁 181 内表面和袋壁 179 外表面之间的折叠分叉处（crotch）182。另外，可以使用多个其它密封机构，如带或索带。然后将折叠壁 181 的内表面与袋壁 179 的外表面以实线连接，这里的实线指的是第一连续焊缝 185，其位于密封套索 196 下面以安装密封套索 196。上述的任何连接方法可以形成连续焊缝，但是通常使用热钎（heat staking）。热钎组合使用热量和压力以将两层壁 179 焊接在一起。该过程可以由壁 179 的表面压出或凸起肋材料。必须注意保证当在现有技术回收袋 175 的每侧形成连续焊缝 185 时，该过程不将袋焊成封闭的，套索 25 196 在其中自由滑动。第一连续焊缝 185 将密封套索 196 滑动安装在现有技术 30

回收袋 175 的分叉处内并使密封绳 195 在密封套索 196 收缩时进行移动。第二连续焊线 190 设置在袋两侧上的第一连续焊线 185 下面形成通道 178, 其间用于接纳弹簧臂 47 (如虚线所示)。

图 8 和 9 所示的为由试样回收器械 20 展开的图 2 所示的改进试样回收袋 75 侧视图。改进试样回收袋 75 在设计 and 功能上通常类似于现有技术试样回收袋 175, 但是具有优于现有技术的显著改进。改进回收袋 75 的许多特征与现有技术袋 175 的特征相同, 但是为了区别起见会采用不同的部件标号。改进回收袋 75 的开口端 76 周围的区域和袋封闭的方式不同于现有技术。

如图所示, 改进试样回收袋 75 还具有开口端 76、封闭端 77 和密封机构如密封绳 95。与现有技术回收袋 175 相同, 改进试样回收袋 75 最初可以由上述相同材料和过程构成。即用胶、热焊或超声焊沿侧边 80 和封闭端 77 连接两平薄片以制成袋。

密封绳 95 可以与现有技术回收袋 175 使用的绳相同, 通过在壁 79 的部分开口端上折叠以产生折叠壁 81 而将密封绳 95 束缚在改进回收袋 75 的开口端 76。然后在改进回收袋 75 周围放置循环密封套索 96, 密封套索 96 向上滑进折叠壁 81 内表面和袋壁外表免之间的折叠的分叉处。与现有技术回收袋 175 不同, 折叠壁 81 以不同方式连接到袋的外壁 79 上, 以提供有利于使用者的改进。在改进回收袋 75 上精细间隔的断续连接点或第一断续焊缝 86 取代现有技术回收袋 175 使用的连续焊缝, 这样, 在图 8 中, 通过第一断续焊线 85 将套索 96 围绕开口端 76 固定。第二断续焊线 90 由隔开的第二断续焊缝区 92 形成, 第二断续焊线 90 第一和第二断续焊线 85、90 之间的袋两侧上都形成通道 78。第一和当第二断续焊线 85、90 的焊接区包括粘结在一起的两层壁 79 时, 它们比环绕壁 79 坚硬。此外, 焊接区在热钎或焊接过程中可以由袋的表面向外突出。设置通道 78 以容纳弹簧臂 47 并可拆卸式将改进回收袋 75 固定在推/拉杆 45 上。

在第一和第二断续焊线 85 和 90 上的断续焊缝由材料独立的材料段隔开。断续焊缝区 86 之间的间隙确定为长度“A”, 第二断续焊缝之间的间隙确定为长度“B”。“A”间隙最好长于“B”间隙。第一断续焊缝区 86 在水平方向关于第二断续焊缝区 92 交错间隔 (图 8 和 9)。

由于断续焊线 85、90 提供交错的坚硬 (焊接的) 区和不坚硬 (未焊接的) 壁 79, 因此提供了改进回收袋 75 的加强密封。众所周知有这样的现象, 当受

载时, 不坚硬区会先于较坚硬区起皱或变形。 利用适当的设计, 可通过在封闭收回袋 75 时强制收回袋 75 以期望的方式起皱或折叠, 利用此倾向去增强收回袋 75 的密封。

看第一断续焊线 85, 断续焊线 85 由交错的第一断续焊缝区 86 和独立区域或长度“A”构成。当套索 96 封闭时, 独立长度“A”会先于断续焊缝区 86 起皱或隆起。长度“A”的间隙在第一断续焊缝线 85 的第一断续焊缝区 86 之间最大, 以使其在将套索 96 收紧时, 独立材料在焊缝之间起皱和隆起最大量。这减小了封闭所需的力, 使封闭的开口端 76 尺寸最小。第一断续焊缝区 86 之间的独立材料“A”首先起皱, 较硬的第一断续焊接区 86 随后起皱。这样, 第一断续焊线内的断续焊缝区 86 的交错区和独立区或长度“A”提供密封中受控起皱的交错区域。受控起皱的交错区在密封过程中具有一致性并减小由局部隆起皱引起的不均匀密封。上述原因使第一断续焊线 85 封闭得硬于第二断续焊线 90 并加强袋的密封。

第二断续焊线 90 还包括由第二断续焊缝区 92 形成的交错区、由独立长度“B”形成的独立区。独立壁材料的长度“B”在第二断续焊线 90 中最小, 并交错间隔以直接位于第一焊缝区下面。当改进试样收回袋 75 封闭时在其中形成受控起皱和折叠。如图 9 所示, 该效果可以用于形成折叠线如对角折叠线 83, 当改进试样收回袋 75 被拉动封闭时, 折叠线 83 引起改进试样收回袋 75 的壁 79 打皱(沿着对角折叠线 83)。所引起的皱褶提供均匀密封, 减小了封闭开口端 76 的尺寸, 使得易于从病人上取出充满的改进收回袋。对角折叠线 83 和开口端 76 之间的折叠角度 θ 可以约为 1 至 90 度。

虽然本发明中使用断续焊缝以引起受控起皱和折叠, 但是可以采用其它机构。即使用高硬度和低硬度的交错区以强制改进试样收回袋 75 在其封闭时折叠。虽然采用焊缝和凸起段来提高局部区域的硬度, 但是可以提供其它实施例。例如, 高硬度和低硬度的交错区可以产生相同效果。实现要求效果的其它实施例或实施例的组合是: 硬的或半硬材料段如塑料部件在改进试样收回袋 75 上的固定, 使用硬胶以将折叠壁 81 连接到袋上, 将硬部件压到改进试样收回袋 75 上, 不同硬度计(durometer)的壁段, 或采用热量或压力(类似于在妇女裙子上熨出皱褶)在试样收回袋中预置折叠。虽然给出了另外几个实施例, 但是这里有许多可以实现相同目的的实施例。

使用试样回收器械的外科步骤

试样回收器械 20 频繁使用在胆囊切除术或胆囊摘除中。在该内外科手术过程中，外科医生给病人服镇静剂并将二氧化碳气体吹入病人腹腔。接着，将一系列内诊入口（endoscopic access port）或套针（trocar）放置在病人隆起的腹腔内作为内器械的通道。外科医生在病人中放置了观察仪或内窥镜以在显示器上看到胆囊和外科位置。通过观察显示器，外科医生能够识别、夹住和切断胆囊管和胆囊动脉。接着，仔细从肝床上仔细摘除胆囊并被外科抓取器械抓住。未起
5 启动试样回收器械 20（图 1）插入套针入口之一以回收切除的组织。

外科医生将拇指放如拇指环 46，食指和第二指放如指环 31 时，开始通过
10 将拇指环推入试样回收器械 20 而由试样回收器械推出改进试样回收袋。当改进试样回收袋 75 由支撑管伸出时，弹簧臂 47 开始展开并打开袋的开口端 76。在伸出过程中，外科医生因疏忽而试图从器械中拉出拇指环 46 和推/拉杆 45，但是通过单向棘轮机构 55 防止这一动作。一旦使改进试样回收袋 75 完全从支撑管 25 中伸出（图 2），单向棘轮机构 55 永久性功能失效，推/拉杆 45 可以进
15 行近移和远移。

外科医生然后用抓取器械将切除的胆囊放置在改进试样回收袋的开口端 76 内并放开抓取器械。接着，外科医生同时绕切除的胆囊封闭改进试样回收袋 75 并通过将拇指环 46 和推拉杆 45 从近处拉出支撑管 25 和柄部 30 而由弹簧臂 47 将其释放。当拉动推/拉杆 45 时，从改进试样回收袋 75 内的通道 78 向近出拉
20 动弹簧臂，通过活结 96 拉动密封绳 95 以封闭套索 96，密封绳 95 的自由端露出。防止活结 97 通过紧塞 27 近移。当改进试样回收袋 75 封闭时，在第一和第二断续焊线 85、90 上的断续焊接保证了袋的均匀密封。倾斜折叠线 83 形成于壁 79 的较小刚度部分并袋封闭时在袋中形成褶，提供改进的、一致的袋密封。一旦将改进的试样回收袋 75 由弹簧臂 47 上拆下，改进的试样回收袋通过
25 密封绳 95 连接到试样回收器械 20 上。密封绳 95 的自由端易于由病人体外的推/拉杆上拆下。当将试样回收器械 20 从病人由套针取出时，将密封绳 95 拉出支撑管 25。

为了从病人身上取出填充的改进试样回收袋 75，外科医生在密封绳 95 上拉动以将填充的改进试样回收袋 75 的打褶和封闭的开口端 76 拉进套针的套管
30 内。当保持密封绳 95 张紧时，通过套针切口由病人身上拉出套针和所连接的、

填充的改进试样回收袋 75。

会认识到等同结构可以替代这里图示和说明的结构，说明的发明实施例不只是可以用于实施要求保护的结构。作为可以用于实施本发明的等同结构的一个示例，如在外科回收袋的壁上固定硬的或半硬的材料以形成具有硬度和较低硬度的交错区域。作为可以用于实施本发明的等同结构的另一示例，可以使用不同硬度计的交错区域。此外应该理解，上述每个结构具有一种功能，该结构可以称之为完成该功能的部件。

虽然已经显示和说明了本发明实施例，对本领域的技术人员来说，显然这些实施例仅是以示例方式提供的。本领域的技术人员可以作出多种改变和替换而不背离本发明。因此，这就意味着仅是通过附加权利要求的精神和范围来限定本发明。

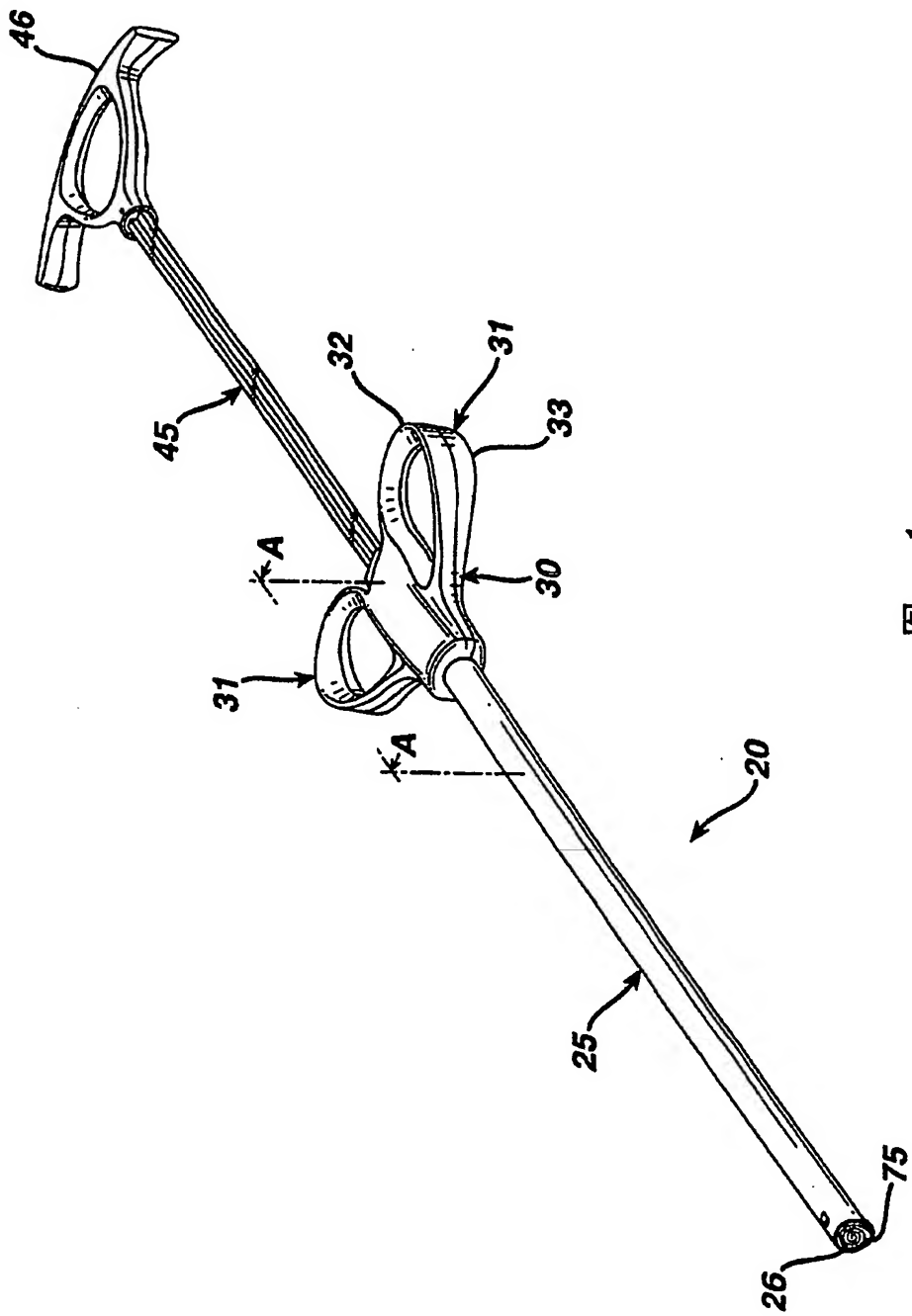


图 1

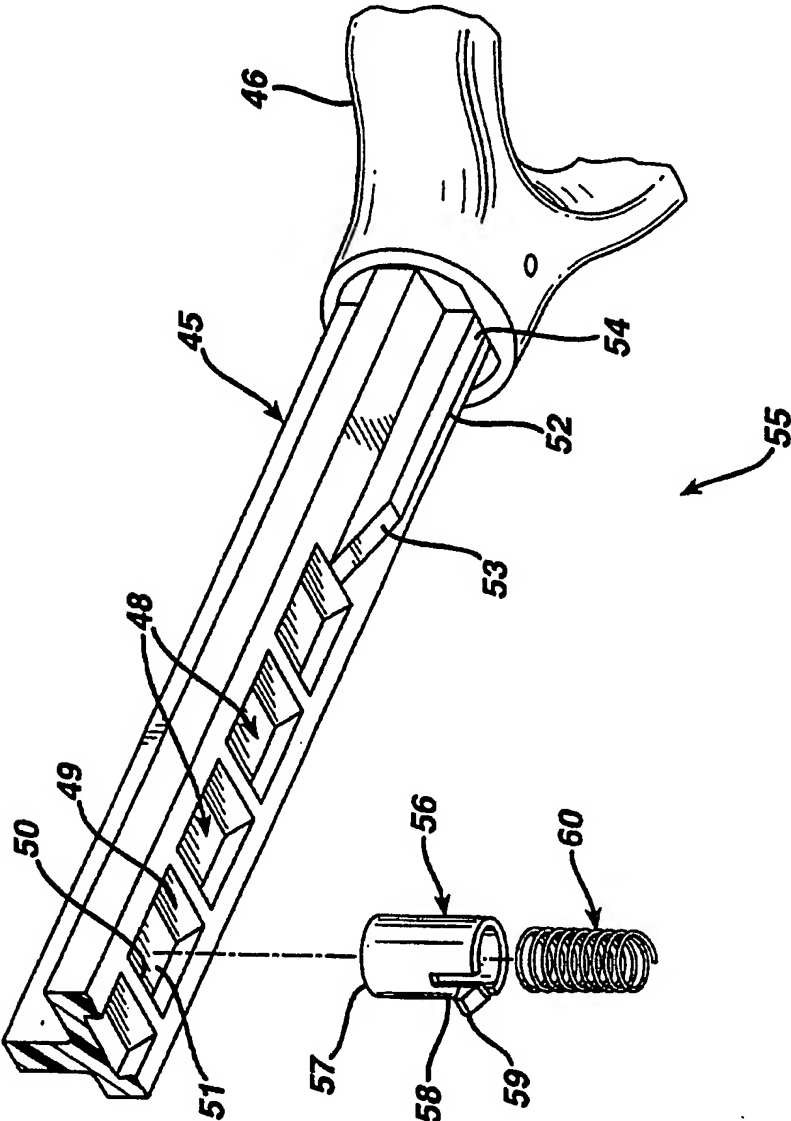


图 3

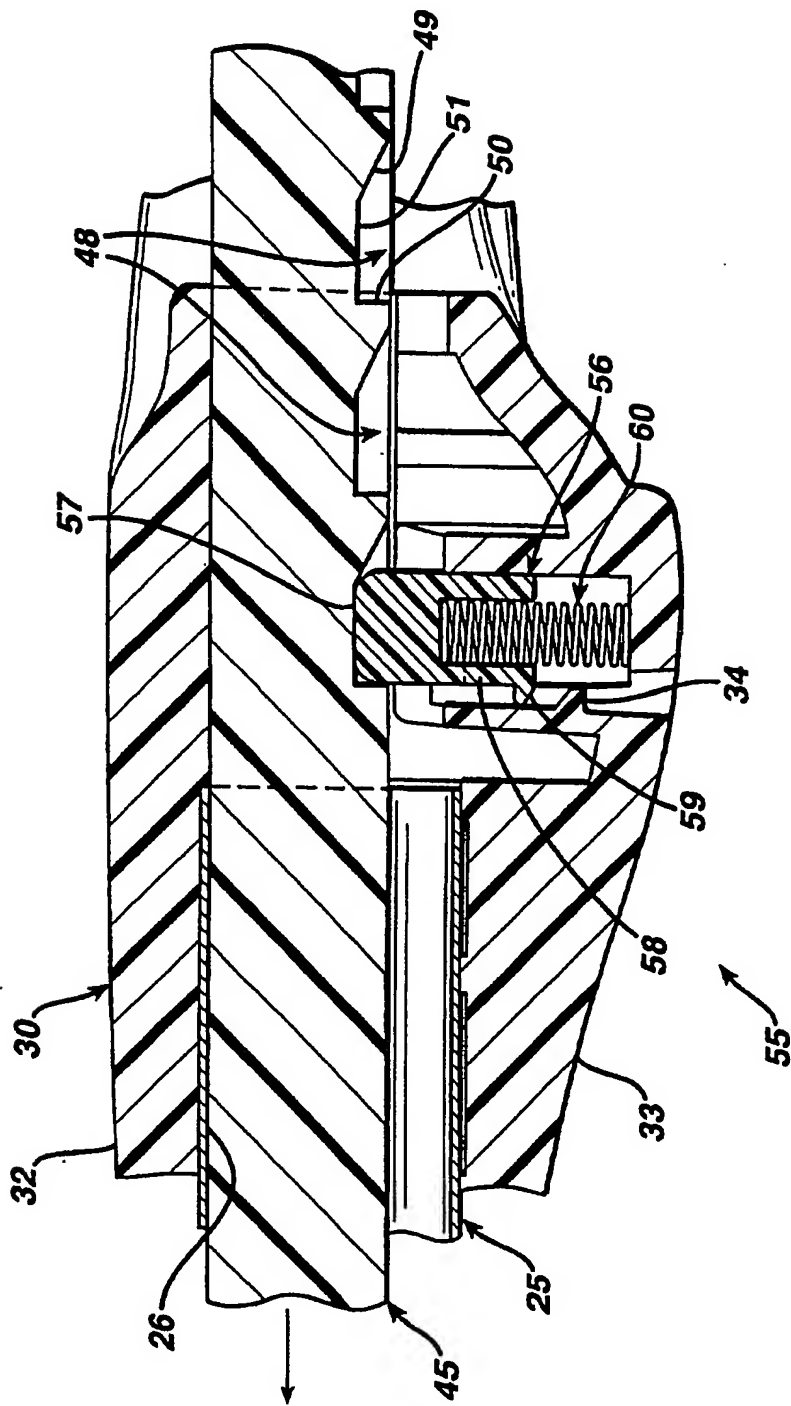


图 4

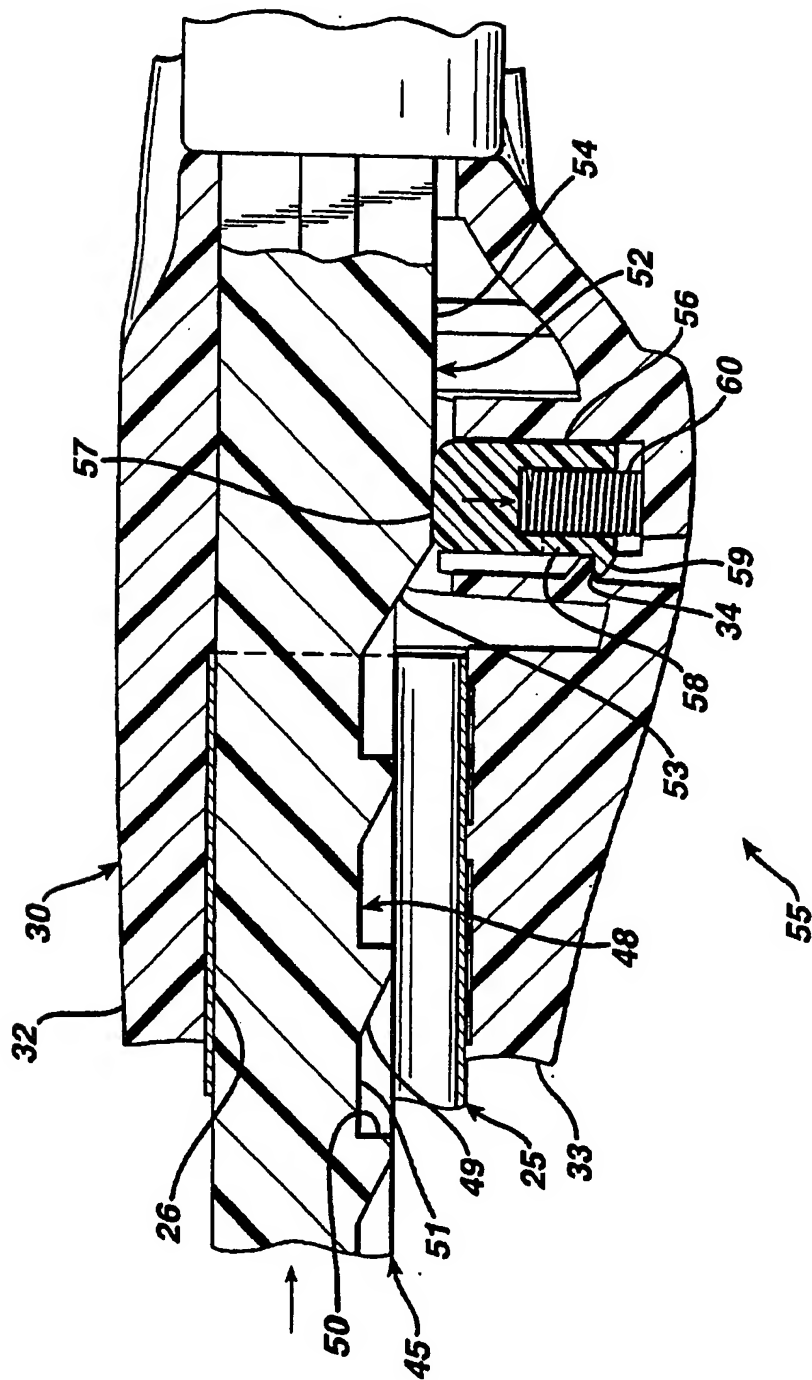


图 5

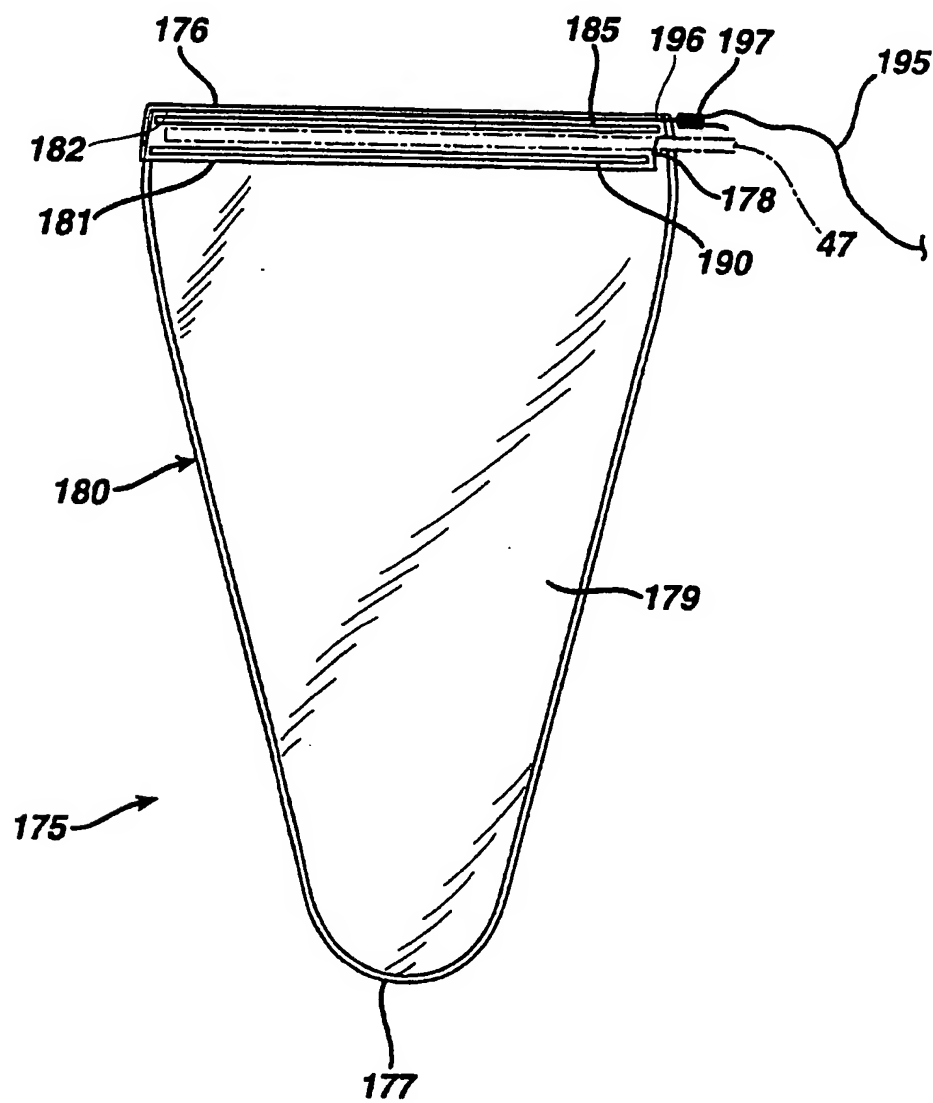


图 7
(现有技术)

